WaterStep
Training & Technology to Heal a Thirsty World

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## WaterStep M-100 Generadores de Cloro

**Lea estas instrucciones para poder utilizar con seguridad y eficacia de este producto.**

625 Myrtle St. Louisville, KY 40208 USA 001.502.568.6342 waterstep.org

# INDICE

Medidas de Precaución ..... 1
Precauciones..... 2
¿Qué Hace el Generador de Cloro? ..... 3
Que Está Incluido con el Generador de Cloro ..... 4-5
Que Otras Cosas Necesitamos ..... 6
Instalación del Generador de Cloro ..... 6-7
Operando el Generador de Cloro ..... 8-10
Apagar el Generador de Cloro ..... 11
¿Qué Hacer con Sub-Productos? ..... 12

# MEDIDAS DE PRECAUCIÓN

Al utilizar el generador de cloro, siga las siguientes precauciones de seguridad básicas:

1. **Lea todo el manual de instrucciones.**
2. El producto sólo debe ser operado por adultos responsables que estén familiarizados con las instrucciones y el funcionamiento del equipo.
3. Éste equipo genera sub-productos de cloro líquido e hidróxido de sodio. Drenar con cautela. Drenar y enjuagar inmediatamente.
4. Almacenar sub-productos en envases que no sean destinados para beber. Etiquetar con marcador permanente los envases con las palabras "Cloro" e "Hidróxido de Sodio" respectivamente. También escriba: "No ingerir-Veneno". **Ingerir éste producto tendrá consecuencias fatales.** ⚠
5. La parte del equipo etiquetado con la palabra "cloro" produce un gas cuando la unidad es operada correctamente. **No abra el tubo ni inhale los gases.** ⚠
6. Al drenar y enjuagar el generador de cloro, tenga cuidado de no derramar el cloro o hidróxido de sodio en su piel o en la ropa. También cuide de no salpicar sus ojos. **Se recomienda utilizar gafas protectoras.** ⚠
7. Para protegerse de electrocutamiento, nunca ubique herramientas sobre o cerca de las baterías de 12 voltios.
8. **Nunca deje el generador de cloro encendido sin supervisión o presencia de un adulto.**
9. **Como se indica en éste manual, examine el nivel de cloro en el agua varias veces para evitar sobre-cloramiento.** En ese caso, añadir agua para diluir a 5ppm (partes por millón).
10. **No llene el generador de cloro más allá de la línea límite. Podría dañar el equipo.**
11. **VER PRECAUCIONES EN PAGINA 2.**

# ESTA MAQUINA GENERA GAS DE CLORO PARA PURIFICAR EL AGUA. LOGRA ESTO DE UNA FORMA MUY SEGURA CUANDO ES USADO DE LA FORMA CORRECTA POR PERSONAS ENTRENADAS PARA TAL MOTIVO. PERO PUEDE SER PELIGROSO CUANDO NO ES USADO DE FORMA CORRECTA.

**El generador de clore de WaterStep M-100** utiliza sal (cloruro-sódico) y corriente eléctrica directa para producer el gas de cloro y hidroxido de sodio. **Utilizar esta maquina solo cuando ha sido entrenado adecuadamente para utilizarlo y controlar los niveles de cloro.**

El cloro destruye las enfermedades que se causan por los organismos en el agua y es el desinfectante más común en todas las regiones del mundo. **No mata todos los virus, bacterias o protozoarios.**

El cloro no remueve la sal del agua salada. Tampoco remueve químicos tóxicos. **Por consiguiente el agua tratada con esta maquina aun puede contener químicos dañinos.** Cuando sea posible, se debe hacer un test al agua por un laboratorio certificado para saber que hay en el agua.

La M-100 puede clorar el agua hasta un nivel de 5 partes por millón, pero ninguna entidad o agencia gubernamental ha probado la maquina para saber su efectividad para eliminar bacterias u otros microbios o virus. Utilice esta maquina y el agua purificada asumiendo su propio riesgo.

**PELIGRO:** Esta maquina produce gas de cloro (Cl2) y hidróxido de solio (NaOH).

El gas de cloro es **venenoso** – por esta razón es que elimina las bacterias y otros microbios. Pero también es venenoso para los humanos y animales. Si usted lo respira, puede causar quemaduras a sus pulmones. También puede quemar sus ojos y su piel.

Hidroxido de sodio (NaOH) puede causar irritación severa en la piel y quemaduras.

Utilice esta maquina en áreas muy bien ventiladas. No respire el gas por ninguno de los tubos o puertos de la maquina. Maneje los líquidos producidos, cloro y hidroxido de sodio de una manera muy cuidadosa, y póngalos en botellas con etiquetas claras y grandes.

# ¿QUÉ HACE EL GENERADOR DE CLORO?

El WaterStep M-100 Generador de Cloro fue creado para darle solución a un problema que afecta aproximadamente a 1 billón de personas alrededor del mundo . . . beber agua contaminada. De hecho, las enfermedades transmitidas por agua contaminada son responsables de cobrar más vidas que conflictos con armas, SIDA y cáncer juntos.

Por más de 140 años, se ha estado añadiendo cloro al agua para eliminar bacterias patógenas e infecciosas. El WaterStep M-100 fue diseñado de una manera económica y portable para eliminar estos perjuicios.

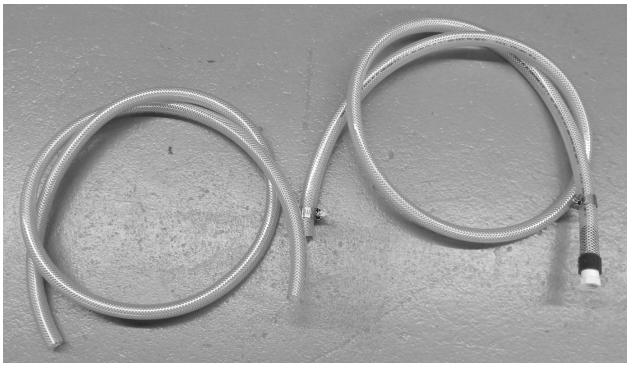
Mediante el proceso de electrólisis, el WaterStep M-100 crea gas de cloro del agua salada. Éste gas se dispersa por el agua, matando la bacterias en un periodo de 2 horas. El agua contaminada circula por el sistema y se le inyecta el gas. Las bacterias patógenas perecen cuando el agua llega al nivel de cloro recomendado: 5 PPM (parte por millón).

Éste generador de cloro no remueve la sal del agua de mar ni partículas de metal u otros químicos del agua.

***El WaterStep M-100 Generador de Cloro siendo utilizado en un sistema de tratamiento de agua de dos tanques.***

# QUE ESTÁ INCLUIDO CON EL GENERADOR DE CLORO

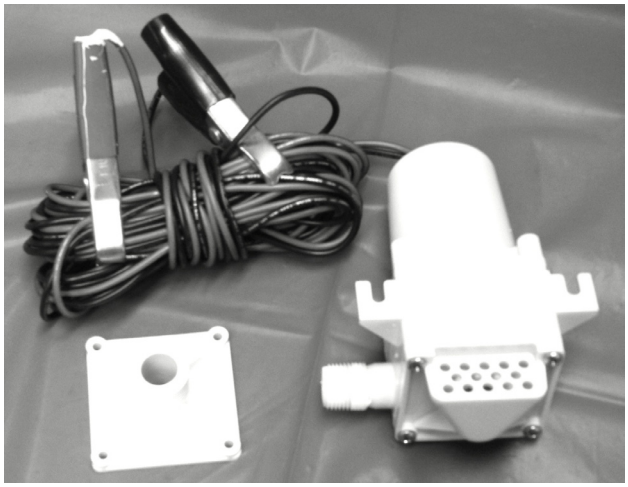
### 5/8” I.D. Manguera (Cant: 2)



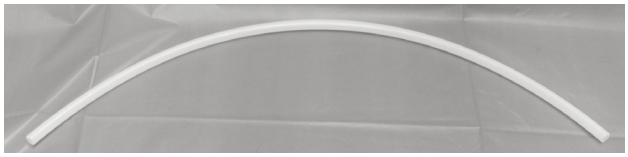
### Inyector de Cloro con Calentador Intercambiable

### Bolsas de Partes

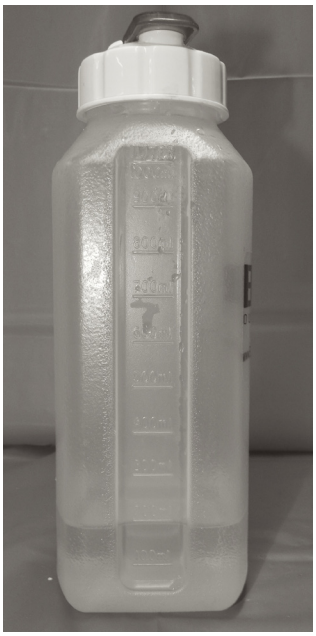
### Bomba Sumergible



### 1/4” I.D. Tubo



### Botella de Agua/ Botella Mezcladora de Sal



# QUE ESTÁ INCLUIDO EN LA BOLSA DE PARTES

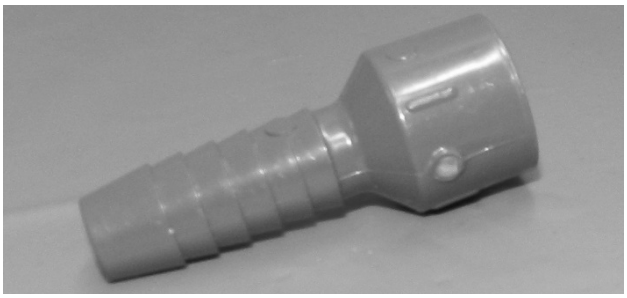
### Equipo de Prueba de Cloro

### Taza de Medir (sal)

### Roll of Teflon Plumbers Tape

### Banda de Sujeción

### Empalme de Lengüeta (Femenino)



### Empalme de Lengüeta (Masculino)

## OTROS:

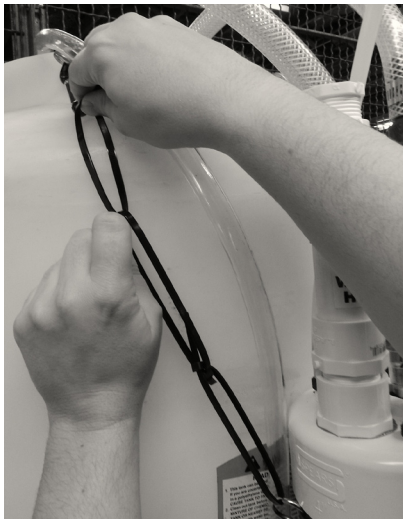
1. Tapa de 1” para el tubo
2. Prensa de pinchar
3. Pieza para convertir la bomba de agua de sumergible a externa
4. Repuestos extras

# QUE OTRAS COSAS NECESITAMOS

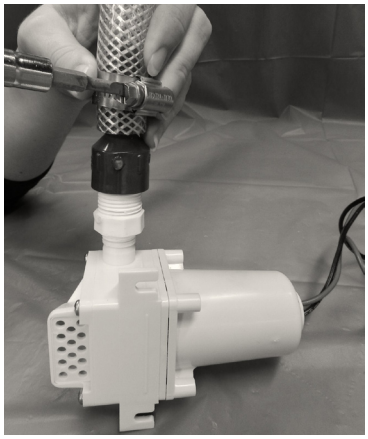
1. **Batería de corriente directa de 12-voltios**
2. **Cargador de batería eléctrica o solar de 12-voltios**
3. **Sal/de Cloruro de Sodio (cualquier sal corriente para cocinar)**
4. **Destornillador de punta plana**
5. **Cinta metrica**
6. **Par de alicantes grandes para bomba**
7. **Cubeta para recoger el agua**
8. **Tanque(s) de reserva de agua**

# INSTALACIÓN DEL GENERADOR DE CLORO

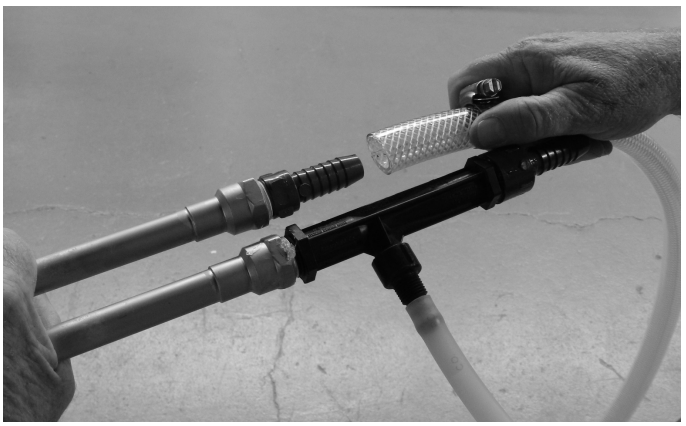
- Saque la unidad de la caja y remueva la envoltura del paquete.
- Utilice banda de sujeción o una cuerda y amare de forma segura la unidad con el tanque de agua u otro soporte.



- Adhiera el empalme de lengüeta/ manguera a la salida de la circulación de la bomba de 3/8”.



- Adhiera el lado opuesto de la manguera al empalme de lengüeta al lado corto del calentador intercambiable. Apretar la manguera lo más fuerte que sea necesario.

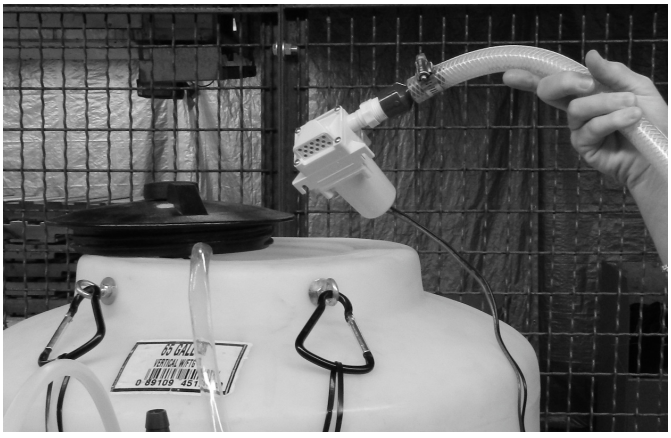


- Adhiera el sobrante de trenzado de la manguera al empalme de lengüeta localizado en la parte negra del inyector. Mueva la manguera a la base del empalme de la lengüeta y apriete lo mas fuerte posible.

# INSTALACIÓN DEL GENERADOR DE CLORO

- Deslize el calentador intercambiable en el lado ovalado de la entrada en el tope de la unidad.

- Coloque el trenzado de la manguera con la <> de bomba en el tanque de agua, dejando el cable suelto fuera del tanque.



- Coloque el trenzado de la manguera previamente adherido al inyector en el tanque que va recolectar/guardar el agua con cloro.
- Ponga atención a la flecha en el inyector señalando la dirección del flujo de agua.
- La manguera adherida al inyector de cloro es colocada en el tanque de agua que va a recolectar/guarda r el agua clorada.
- Instale el pequeño, 1/4” de manguera a un lado. A manguera pequeña de 1/4”, instale un lado al inyector de cloro. el otro lado se junta a la pieza que se encuentra en la parte de arriba de la unidad.

# OPERANDO EL GENERADOR DE CLORO

El proceso comienza después de ensamblar el generador de cloro. Se asume q usted tenga el tanque de agua donde va tratar el cloro. También se supone que tiene un medio para dispensar el agua del tanque después de que se trata.

## ANTES DE OPERAR LA UNIDAD

1. Asegúrese que los tubos de drenado (rojo y blanco) en el fondo de la unidad estén cerrados en su totalidad por las pinzas.
2. El tapón de una 1 pulgada del tubo debe estar bien apretado. **No sobre apriete**, pegue tiras de papel adhesivo si es necesario.
3. Asegúrese que el hueco de aire en el lado de escape del cloruro este sin obstrucción y abierto a la atmosfera
4. **Asegúrese de tener una batería de 12 voltios de corriente directa cargada totalmente.**

## PROCESO DE CLORACIÓN

- Ponga 400 ml de agua en la botella de agua vacía.
- Usando la copa de medir metálica, ponga 1-1/2 cucharadas de sal de mesa dentro de la botella de agua (debe ser 4.5 onzas o 125 gramos de sal) si se está usando sal de roca, asegúrese de machacarla antes de introducirla a la mezcla.
- Ponga la tapa a la botella de agua y mézclela bien, para asegurar que la sal se disuelva en su totalidad.
- Remueva el tapón de 1” del tubo.

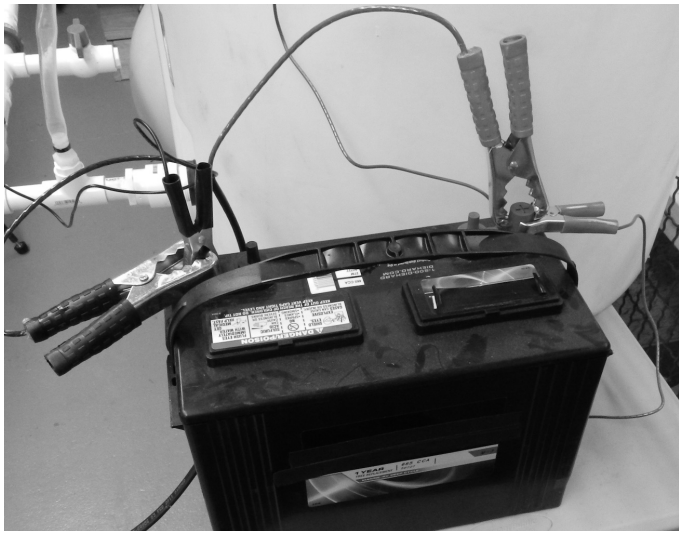
## PROCESO DE CLORACIÓN

- Vierta la solución de agua con sal en el generador de cloro. Añada más agua hasta llegar al nivel máximo (aproximadamente 600ml).

- Vierta 600ml de agua aproximadamente (o sodio reciclado) en el hueco ovalado en la parte superior de la unidad hasta que los niveles lleguen al máximo

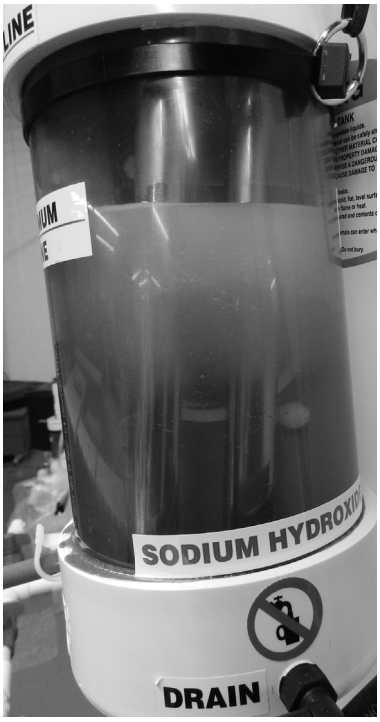
- Si usa agua simple en el lado de hidróxido de sodio, vierta como 5 gramos de Sal (1/2 cucharadas) en este compartimento. Esto acelerara el proceso del generador de cloro.

- Conecte los cables de la bomba de circulación a la batería y revise por goteras (negro a negativo/-, rojo a positivo(+ terminal).
- Conecte los cables del generado de cloro a la batería (negro a -,  rojo a +).

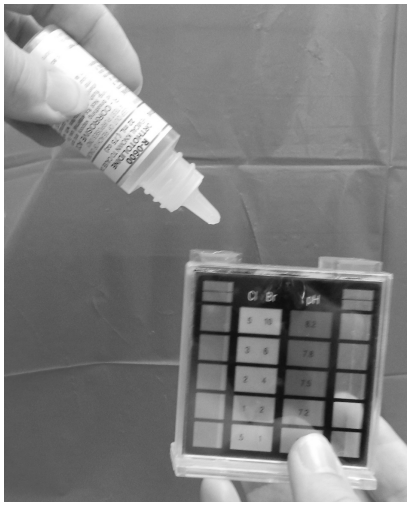


## PROCESO DE CLORACIÓN

- Busque burbujita en el lado CLORURO y burbujita formándose en el lado de HIDRÓXIDO DE SODIO. Esto indica que la unidad esta trabajando perfectamente.




- Utilizando el probador de cloro, probar el nivel de cloro del agua en el tanque. **EL OBJETIVO ES TRATAR EL AGUA A 5PPM (PARTES POR MILLION) CLORO.**



- **MUY IMPORTANTE: Asegúrese de extraer la muestra de la superficie por debajo de agua en el tanque.**
- El tiempo q tarda para clorar el tanque a 5PPM dependerá del tamaño del tanque y la calidad de la fuente de agua.
- Cuando el nivel de cloro llega a 5PPM, retire el tubo de cloro de la unidad y desconecte la bomba de circulación y clorador de la batería.
- Revise el nivel de cloro después de 2 horas. **El nivel de cloro deben ser 2PPM o más.** Si el nivel de cloro es menor que 2PPM, ejecute el proceso del cloración de nuevo y deje el agua en reposo durante 1hora adicional y volver a probar.
- Entonces el agua estará lista para ser distribuida.

# APAGAR EL GENERADOR DE CLORO

Antes de que el equipo esté totalmente apagado y guardado, debe tener dos contenedores vacíos los cuales se llenarán con 2 litros de líquidos cada uno. Use un marcador permanente para etiquetar "Cloro" en un contenedor y "Hidróxido de Sodio" en el otro. Es importante que también escriba "VENENO - NO BEBA" en ambos contenedores.

- Afloje y remueva el tapón arriba del tubo de relleno en el lado que dice CLORO.
- Inserte el sumidero (rojo) abajo del lado del CLORO de la unidad en el contenedor etiquetado con la palabra "Cloro."

- Libera la tuerca y deje la sustancia llenar el contenedor de cloro.
- Apriete la tuerca para iniciar el proceso.

- Llene una botella con agua, y derrámela en el tubo de relleno. Rellene y drene el lado del CLORO un total de tres veces. Colectar el agua limpia en una vasija.
- Repita el mismo proceso en el lado del HIDRÓXIDO DE SODIO, derramando el agua dentro de la abertura ovalada de la parte superior del equipo. Colecte el agua en la misma vasija
- **Mantenga todas las soluciones lejos de los ojos y evite inhalar los vapores. Mantenga las soluciones fuera del alcance de los niños. Guarde en un lugar seguro.** ⚠
- **IMPORTANTE: Recargue la batería de 12 voltios con un cargador eléctrico o un panel solar.**

## ¿QUE HACER CON SUBPRODUCTOS?

Si no tiene ningún fin para los subproductos se pueden mezclar ambas sustancias para neutralizar en agua salina.

**1. Cloro**
La solución de cloro puede ser utilizada como desinfectante para el hogar. Diluya la solución por lo menos 1/2 con agua.

**2. Hidróxido de Sodio**
La solución de Hidróxido de Sodio puede ser reutilizada en el lado etiquetado con la palabra HIDRÓXIDO DE SODIO del generador de cloro. Esto ayudará a que la unidad encienda más rápido que al que usar agua en este lado.

El hidróxido de sodio puede ser utilizado para eliminar larva de mosquitos y para desodorizar letrinas. Diluya la solución a como sea necesario.

# CONTÁCTENOS

**PARA RESPONDER SUS PREGUNTAS ACERCA DE ÉSTE PRODUCTO**

WaterStep
Training & Technology to Heal a Thirsty World

625 Myrtle Street
Louisville, Kentucky 40208 USA
001.502.568.6342
waterstep.org